

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

12

Gebrauchsmuster

U1

A 3

11

Kollernummer G 81 11 908.9

Hauptklasse F26B 13/00

Anmeldetag 22.04.91

Eintragungstag 13.08.91 Bekanntmachungstag im Patentblatt 24.09.91

Bezeichnung des Gegenstandes

Vorrichtung zur Heißluft-Trocknung einer
warenbahn

Name und Wohnsitz des Inhabers

Brückner Trockentechnik GmbH & Co KG, 7250
Leonberg, DE

22.04.81

- 1 -

Br 4962

1 Vorrichtung zur Heißluft-Trocknung einer Warenbahn

Die Neuerung betrifft eine Vorrichtung zur Heißluft-Trocknung einer kontinuierlich bewegten, flächenförmigen Warenbahn, enthaltend ein die Warenbahn tragendes, endlos umlaufendes Transportorgan sowie eine Einrichtung, durch die die Warenbahn in ihrer gesamten Breite mit Heißluft beaufschlagbar ist.

10 Auf Spannmaschinen und sonstigen Trocknern müssen gelegentlich Warenbahnen getrocknet werden, deren Kanten dicker als die Flächenmitte sind und die infolgedessen langsamer trocknen als die Flächenmitte. Trocknet man in einem solchen Falle die Warenbahnkanten auf die gewünschte Restfeuchtigkeit, so ist die Mitte der Warenbahn übertrocknet. Trocknet man andererseits die Mitte der Warenbahn auf die gewünschte Restfeuchte, so sind die Warenbahnkanten zu naß.

20 Ein ähnliches Problem entsteht, wenn Schlauchware aufgeschnitten und kantengeleimt wird (letzteres ist erforderlich, um die Flächenbindung aufrechtzuhalten). Auch beim Trocknen einer solchen durch Aufschneiden von Schlauchware entstandenen flächenförmigen Warenbahn erweist es sich mit den bekannten Ausführungen als praktisch unmöglich, die Warenbahnmitte und die Warenbahnkanten auf eine gleichmäßige Restfeuchte zu trocknen.

8111908

22.04.81

- 2 -

1 Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde,
unter Vermeidung dieses Mangels eine Vorrichtung
der eingangs genannten Art so auszubilden, daß
auch bei stark unterschiedlicher Dicke und/oder
5 Feuchte von Warenbahnkanten und Warenbahnmitte
eine gleichmäßige Trocknung der gesamten Warenbahn
erreicht wird.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß durch Verwendung
10 wenigstens einer zur zusätzlichen Trocknung der
Warenbahnkanten dienenden Zusatzeinrichtung gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Neuerung sind Gegen-
stand der Unteransprüche und werden im Zusammenhang
15 mit der Beschreibung einiger in der Zeichnung veran-
schaulichter Ausführungsbeispiele der Neuerung er-
läutert.

In der Zeichnung zeigen
20

Fig.1 eine Gesamtansicht (Seitenansicht) der
Trockenvorrichtung mit der neuerungsge-
mäßigen Zusatzeinrichtung;

25 Fig.2 eine vereinfachte Querschnittsansicht der
Trockenvorrichtung gemäß Fig.1 (Schnitt-
linie II-II);

30 Fig.3 eine weitgehend schematisch gehaltene
Stirnansicht von einer zweiten
Ausführungsform der Trockenvorrichtung;

8111908

22.04.81

- 3 -

1 Fig.4 eine ebenfalls schematisch gehaltene,
vereinfachte Seitenansicht der Trocken-
vorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel
der Fig.3.

5

10 In Fig.1 ist eine Vorrichtung 1 zur Heißluft-Trock-
nung einer kontinuierlich bewegten, flächenförmigen
Warenbahn 2 stark vereinfacht darstellt; die Waren-
bahn 2 wird dabei in Richtung des Pfeiles 3 durch
ein in Fig.1 nicht näher dargestelltes, endlos um-
laufendes Transportorgan kontinuierlich gefördert,
wobei sie auch von diesem Transportorgan getragen
wird.

15

Bei der veranschaulichten Vorrichtung 1 kann es
sich um einen weitgehend üblich ausgebildeten Düsen-
trockner handeln, der einen Einlaufteil E, einen
Haupttrockenteil H und einen Auslaufteil A besitzt.

20

Im Ausführungsbeispiel gemäß den Fig.1 und 2 sei
angenommen, daß die Vorrichtung 1 eine die Waren-
bahn 2 in ihrer gesamten Breite mit Heißluft beauf-
schlagte Einrichtung mit einem üblichen Düsensystem
enthält, das oberhalb und unterhalb der Warenbahn 2
angeordnete, über die gesamte Breite der Warenbahn
reichende (vgl. Fig.2) Düsenkästen 4, bzw. 5 bekann-
ter Ausführung aufweist, wobei diese Düsenkästen 4,5
an einen gemeinsamen Zuleitungskanal 6 mit oberer
und unterer Abzweigung 6a bzw. 6b angeschlossen
sind. Die oberen und unteren Düsenkästen 4,5 können
somit die Warenbahn 2 in ihrer ganzen Breite mit
Heißluft : beblasen, die in üblicher Weise von

25

30

811908

22.04.81

- 4 -

1 einem hier nicht näher dargestellten Heißluf-
zeuger kommt.

5 Gemäß der Darstellung in Fig.2 werden die beiden
längs verlaufenden Kanten 2a bzw. 2b der Warenbahn
2 von je einer endlos umlaufenden Nadelkette 7
getragen, die das endlos umlaufende Transportor-
gan bilden und in herkömmlicher Weise ausgeführt
sein können, so daß sie nur schematisch angedeutet
10 sind.

Von besonderer Bedeutung ist, daß wenigstens eine
Zusatzeinrichtung 8 vorgesehen ist, die zur zu-
sätzlichen Trocknung der Warenbahnkanten 2a, 2b
15 dient. Diese Zusatzeinrichtung 8 kann grundsätzlich
im Bereich des Einlaufteiles E (wie in Fig.1 ge-
strichelt angedeutet) oder im Bereich des Auslauf-
teiles A (wie strichpunktiert bei 8' angedeutet)
angeordnet sein, oder es ist im Bedarfsfalle auch
20 möglich, sowohl im Einlaufteil E als auch im Aus-
laufteil A eine solche Zusatzeinrichtung 8 bzw.
8' vorzusehen.

25 Die näheren Einzelheiten einer ersten Ausführungs-
form einer solchen Zusatzeinrichtung seien im fol-
genden anhand der Fig.2 näher erläutert, wobei an-
genommen sei, daß die Zusatzeinrichtung 8 sich
unmittelbar am Anfang des Einlaufteiles E der
Vorrichtung 1 befindet.

30 Für die Ausbildung und Heißluftbeaufschlagung
der Zusatzeinrichtung 8 wird in diesem Falle die
ohn hin vorhandene Einrichtung zur Heißluftbeauf-

811908

22.04.81

- 5 -

1 schlagung des Düsensystems (mit den Düsenkästen 4
und 5) ausgenutzt. Hierbei wird vorzugsweise an-
stelle des - in Warenbahntransportrichtung gesehen -
ersten oberen Düsenkastens die Zusatzeinrichtung 8
5 vorgesehen, indem zwei im Bereich der Warenbahn-
kanten 2a und 2b angeordnete Schlitzdüsen 9, 10
vorgesehen sind, die über ein gemeinsames Verteiler-
element 11 an den Zuleitungskanal 6 bzw. an dessen
10 obere Abzweigung 6a angeschlossen sind. Dieses
feststehende Verteilerelement 11 ist in Form eines
Rohres ausgeführt und mündet etwa in der Mitte
zwischen den beiden Schlitzdüsen 9 und 10 in einen
Rohrstutzen 12 aus, der - genau wie die Düsen-
15 kästen 4, 5 - mit seiner Längsachse quer zur Waren-
bahn 2 ausgerichtet ist. An jedes axiale Ende dieses
Rohrstutzens 12 ist eine in ihrer Länge veränder-
bare Leitung 13 bzw. 14 angeschlossen, über die der
Rohrstutzen 12 bzw. das Verteilerelement 11 mit den
20 beiden Schlitzdüsen 9 bzw. 10 verbunden ist. Bei
den beiden Leitungen 13, 14 kann es sich beispiels-
weise um ziehharmonikaartig ausziehbare und zusammen-
drückbare flexible Schläuche handeln.

25 Die endlos umlaufenden Nadelketten 7, die zum Hal-
ten der Warenbahnkanten 2a, 2b sowie zum Transport
der Warenbahn 2 bestimmt sind, werden in üblicher
Weise in Führungsschienen (in Fig. 2 nicht näher
veranschaulicht) geführt und können in ihrem Quer-
abstand zueinander eingestellt werden. Damit die
30 Schlitzdüsen stets genau den gewünschten Bereich
der Warenbahnkanten 2a und 2b mit Heißluft be-
aufschlagen können (zwecks der gewünschten Kanten-

811908

22.04.81

- 6 -

1 trocknung), sind die Schlitzdüsen 9, 10 fest mit
den zugehörigen Führungsschienen der Nadelketten
7 verbunden, und sie können gemeinsam mit den
Nadelketten 7 in Querrichtung verstellt werden;
5 es braucht auf diese Weise keine gesonderte Ver-
stellung der die Warenbahnkanten trocknenden
Schlitzdüsen 9, 10 vorgenommen zu werden.

10 Ein zweites Ausführungsbeispiel der Zusatzeinrich-
tung zum zusätzlichen Trocknen der Warenbahnkanten
sei im folgenden anhand der Fig.3 und 4 erläutert.
Die Trocknungsvorrichtung kann dabei generell wie-
der in Form eines Düsentrockners mit der anhand
der Fig.1 geschilderten Längsaufteilung ausgebildet
15 sein. Im wesentlichen gleichartig ausgebildete Vor-
richtungsteile seien daher der Einfachheit halber
mit denselben Bezugszeichen unter Hinzufügung eines
Striches angegeben.

20 Durch die Heißluft-Trockenvorrichtung 1' wird die
Warenbahn 2' wiederum in Richtung des Pfeiles 3'
kontinuierlich bewegt, und zwar mit Hilfe zweier
die Warenbahnkanten 2a', 2b' erfassenden Nadelketten
7', die das endlos umlaufende Transportorgan bilden.
25 Während im ersten Ausführungsbeispiel die Zusatz-
einrichtung 8 unmittelbar am Anfang des Einlaufteiles
E der Vorrichtung 1 angeordnet ist, sei in diesem
Falle angenommen, daß die Zusatzeinrichtung 15 zur
zusätzlichen Trocknung der Warenbahnkanten 2a', 2b'
30 unmittelbar vor dem Einlaufteil E' angeordnet ist.
In gleicher Weise könnte selbstverständlich auch
(wahlweise oder zusätzlich) eine gleichartig aus-
geführte Zusatzeinrichtung unmittelbar hinter dem

8111908

22.04.81

- 7 -

1 Auslaufteil der Vorrichtung 1' angeordnet sein.
Ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel ist auch
in diesem zweiten Ausführungsbeispiel (vgl. ins-
besondere Fig.3) für jede Warenbahnkante 2a', 2b'
5 eine mit Heißluft beaufschlagte Schlitzdüse 9' bzw.
10' vorgesehen.

Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel werden
die Schlitzdüsen 9', 10' jedoch nicht von derselben
10 Heißlufteinrichtung wie die Düsenkästen mit Heißluft
beaufschlagt, sondern es ist eine gesonderte Heißluft-
erzeugung vorgesehen. Die Zusatzeinrichtung 15 dieses
Ausführungsbeispiels enthält für jede Warenbahnkante
2a' bzw. 2b' eine gesonderte Trockeneinheit 15a bzw.
15 15b. Jede Trockeneinheit 15a, 15b ist gleichartig
aufgebaut und weist unterhalb der zugehörigen Waren-
bahnkante 2a' bzw. 2b' wenigstens einen Infrarot-
strahler 16 und über der zugehörigen Warenbahnkante
die bereits erwähnte, mit Heißluft beaufschlagte
20 Schlitzdüse 9' bzw. 10' auf. Ferner besitzt jede
Trockeneinheit 15a, 15b einen Heißlufterzeuger in
Form eines Ventilators 17, dessen Ansaugseite 17a
über eine Saugleitung 18 mit dem Infrarotstrahler
16 und dessen Druckseite 17b über eine Druckleitung
25 19 mit der zugehörigen Schlitzdüse 9' bzw. 10' in
Verbindung steht. Der Infrarotstrahler 16 kann da-
bei jeweils etwa am oder im freien Mündungsende
der Saugleitung 18 angeordnet sein. Auf diese Weise
strahlt der Infrarotstrahler 16 jeder Trockenein-
30 heit 15a, 15b einerseits Wärme an die zugehörige
Warenbahnkante 2a' bzw. 2b' ab und bewirkt anderer-
seits, daß die hier angesaugte Luft genügend auf-

811908

22.04.81

- 8 -

1 geheizt wird, bevor sie über den Ventilator 17,
die Druckleitung 19 und die zugehörige Schlitzdüse
9' bzw. 10' auf die Warenbahnkante aufgeblasen wird.
5 Es wird auf diese Weise eine ganz besonders wirksame
zusätzliche Trocknung für die Warenbahnkanten 2a'
und 2b' erzielt.

10 Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel können die
beiden Trockeneinheiten 15a, 15b der Zusatzeinrich-
tung 15 in ähnlicher Weise wie beim ersten Aus-
führungsbeispiel auf den entsprechenden Führungs-
schienen der Nadelketten 7' fest montiert sein, so
daß sie gleichzeitig mit einer eventuellen Ver-
stellung der Arbeitsbreite der Nadelketten 7' ver-
15 stellt werden können.

20 Es versteht sich von selbst, daß beispielsweise in
Fällen, in denen nur eine der beiden Warenbahnlängs-
kanten aufgrund ihrer Ausführung zusätzlich getrock-
net werden muß, auch nur an dieser entsprechenden
Warenbahnkante die der zusätzlichen Trocknung dienen-
de Schlitzdüse erforderlich ist, d.h., mit anderen
Worten, im Bedarfsfalle kann auch nur eine der beiden
Warenbahnlängskanten einer zusätzlichen Trocknung
25 unterzogen werden. Im Falle des zweiten Ausführungs-
beispiels (Fig.3 und 4) bieten sich darüber hinaus
noch zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten, indem die
Trockeneinheiten für beide Warenbahnkanten im Sinne
einer gleich intensiven Trocknung oder im Sinne
30 einer unterschiedlich intensiven Trocknung der ent-
sprechenden Warenbahnkanten gesteuert werden können.

8111908

22.04.81

- 9 -

- 1 Darüber hinaus besteht auch noch die Möglichkeit,
beide Ausführungsformen der Zusatzeinrichtung sinn-
voll miteinander zu kombinieren, beispielsweise in-
dem die eine Ausführungsform im Bereich des Einlauf-
5 teiles und die andere im Bereich des Auslaufteiles
der Vorrichtung vorgesehen wird.

10

15

20

25

30

81119008

22.04.81

- 1 -

1 Schutzansprüche:

- 5 1. Vorrichtung zur Heißluft-Trocknung einer kontinuierlich bewegten, flächenförmigen Warenbahn, enthaltend ein die Warenbahn tragendes, endlos umlaufendes Transportorgan sowie eine Einrichtung, durch die die Warenbahn in ihrer gesamten Breite mit Heißluft beaufschlagbar ist, gekennzeichnet durch wenigstens
- 10 eine Zusatzeinrichtung (8, 8', 15) zur zusätzlichen Trocknung der Warenbahnkanten (2a, 2b; 2a', 2b').
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung (15) wenigstens einen im Bereich der Warenbahnkante (2a', 2b') vorgesehenen Infrarotstrahler (16) enthält.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung (8, 8'; 15) wenigstens eine im Bereich der Warenbahnkante (2a, 2b; 2a', 2b') vorgesehene, mit Heißluft beaufschlagte Schlitzdüse (9, 10; 9', 10') enthält.
- 25 4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, bei der die die Warenbahn in ihrer gesamten Breite mit Heißluft beaufschlagende Einrichtung ein Düsen-system enthält, das oberhalb und unterhalb der Warenbahn angeordnete, über die gesamte Breite
- 30 der Warenbahn reichende, an einen gemeinsamen Zuleitungskanal angeschlossene Düsenkästen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle

811908

22.04.81

- 2 -

- 1 wenigstens eines Düsenkastens (4, 5), vorzugsweise anstelle eines oberen Düsenkastens (4),
zwei im Bereich der Warenbahnkanten (2a, 2b) angeordnete, über ein gemeinsames Verteilerelement (11) an den Zuleitungskanal (6) angeschlossene Schlitzdüsen (9, 10) vorgesehen sind.
- 5
- 10 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das feststehende Verteilerelement (11) etwa in der Mitte zwischen den beiden Schlitzdüsen (9, 10) in einen Rohrstutzen (12) ausmündet, der mit diesen Schlitzdüsen über je eine in ihrer Länge veränderbare Leitung (13, 14) verbunden ist.
- 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung (15) mit einem gesonderten Heißluftherzeuger (17) versehen ist.
- 20
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung (15) für jede Warenbahnkante (2a', 2b') eine Trockeneinheit (15a, 15b) enthält, die unterhalb der zugehörigen Warenbahnkante wenigstens einen Infrarotstrahler (16) und über der zugehörigen Warenbahnkante eine mit Heißluft beaufschlagte Schlitzdüse (9', 10') aufweist.
- 25
- 30 8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Trockeneinheit (15a, 15b) einen den Heißluftherzeuger bildenden Ventilator (17) besitzt, dessen Ansaugseite (17a) über

811908

811908

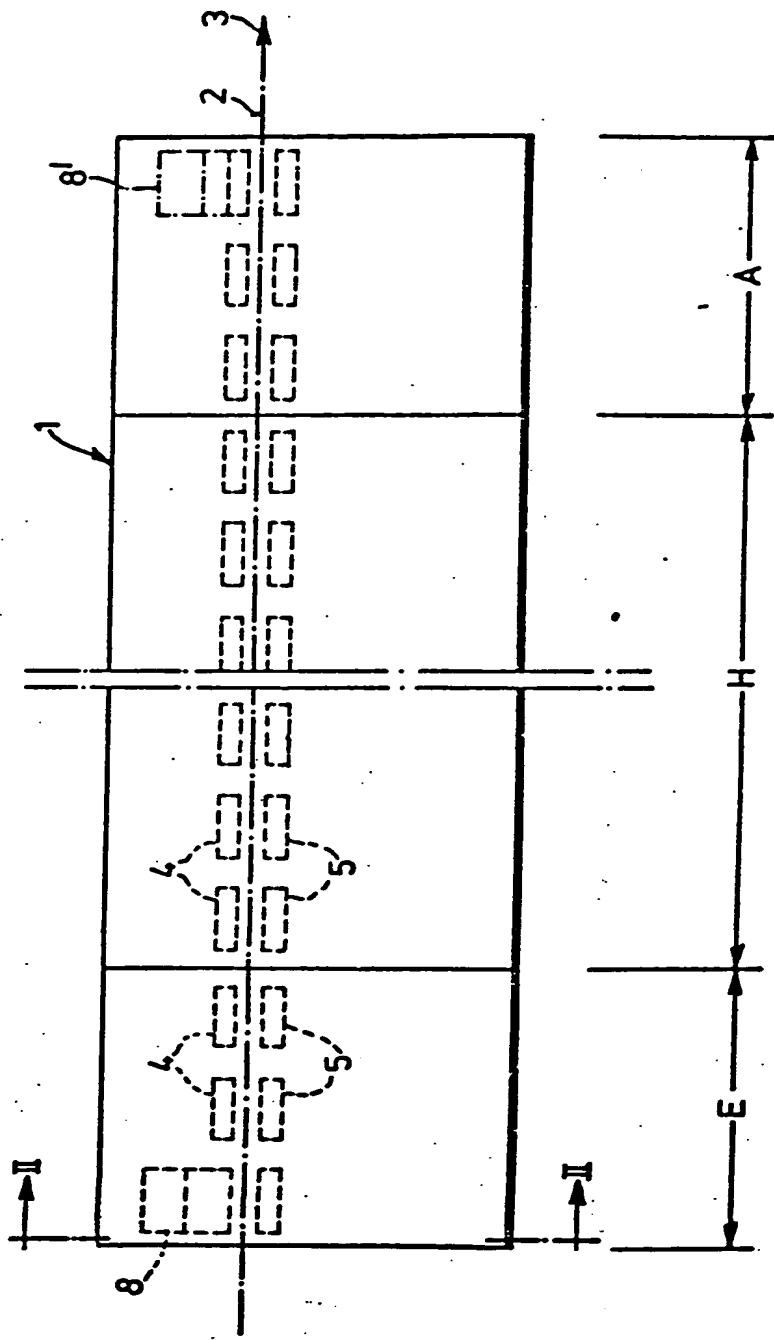
- 3 -

- 1 eine Saugleitung (18) mit dem Infrarotstrahler
(16) und dessen Druckseite (17b) über eine
Druckleitung (19) mit der Schlitzdüse (9', 10')
in Verbindung steht.
- 5
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorher-
gehenden Ansprüche, bei der das endlos umlaufen-
de Transportorgan von zwei endlos umlaufenden,
je eine Warenbahnkante haltenden Transportketten
10 gebildet wird, die in Führungsschienen geführt
sind und deren Querabstand zueinander einstellbar
ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die
jeder Warenbahnkante (2a, 2b; 2a', 2b') zugeordne-
ten Schlitzdüsen (9, 10; 9', 10') fest mit den
15 entsprechenden Führungsschienen verbunden und
gemeinsam mit den Transportketten (7; 7') ein-
stellbar sind.
- 20
10. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung
(8, 8'; 15) im Bereich des Einlaufteiles (E; E')
und/oder des Auslaufteiles (A) der Vorrichtung
(1; 1') vorgesehen ist.
- 25
- 30

811908

02.04.81

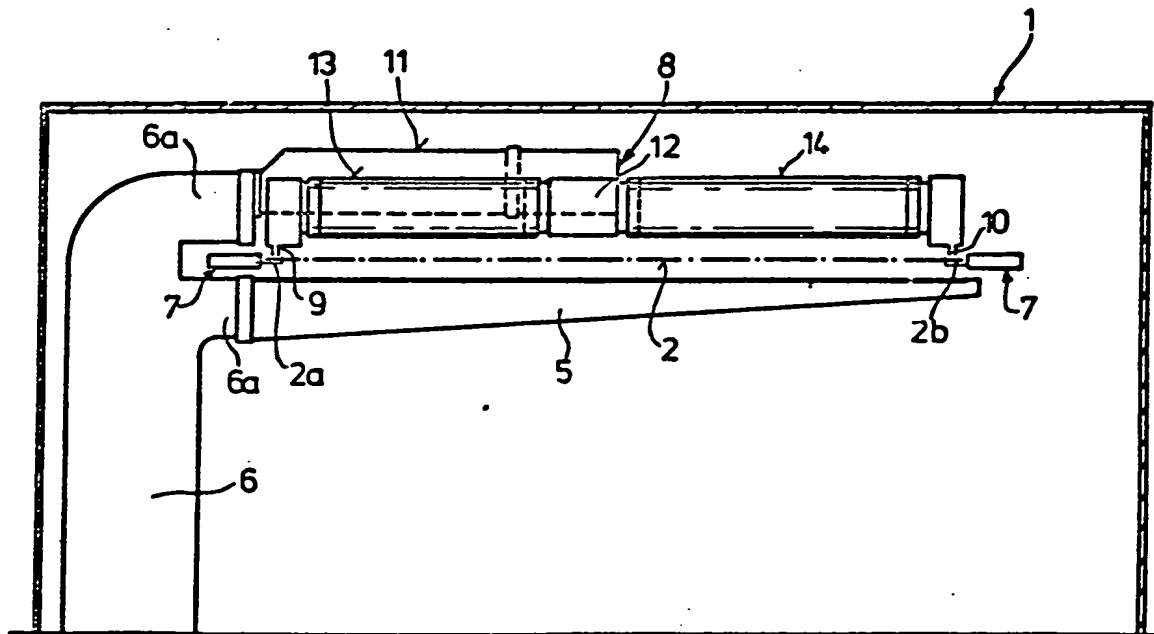
FIG. 1



8111908

04-81

FIG. 2



8111900

2.04.81

FIG.3

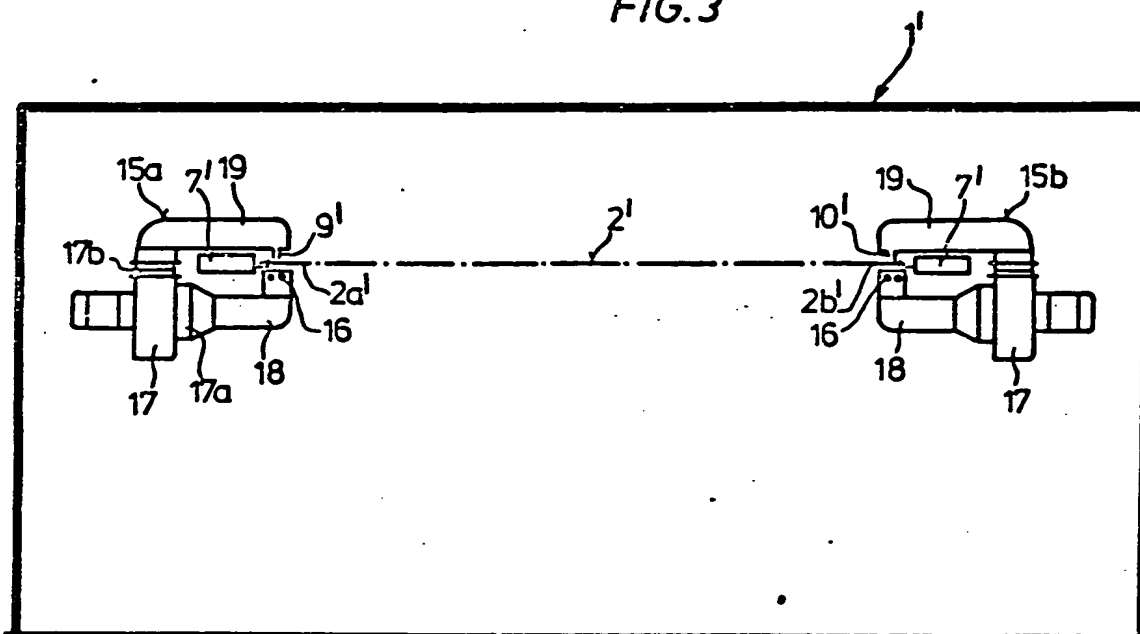
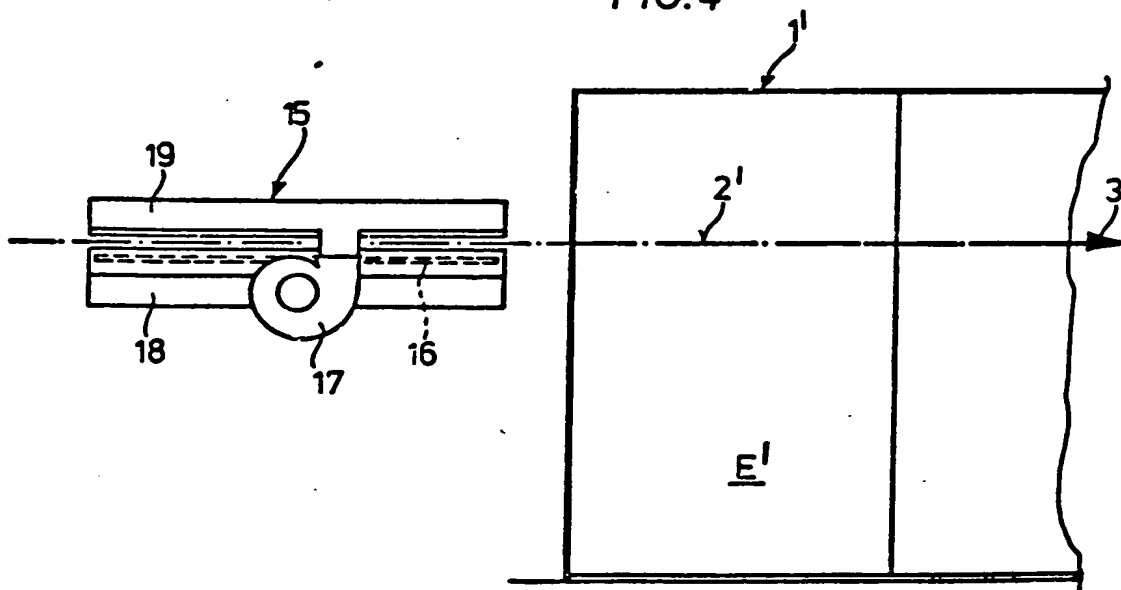


FIG.4



8111900